

NOV. 1953

MANUEL D'ENTRETIEN
DES
MOTOCYCLETTES

F.N.

250, 350 et 450 cc.
TYPE XIII



FABRIQUE NATIONALE
D'ARMES DE GUERRE

S.A.

HERSTAL

BELGIQUE

MANUEL D'ENTRETIEN
DES

MOTOS



XIII

250 cc O. H. V.

350 cc S. V. et O. H. V.

450 cc S. V. et O. H. V.

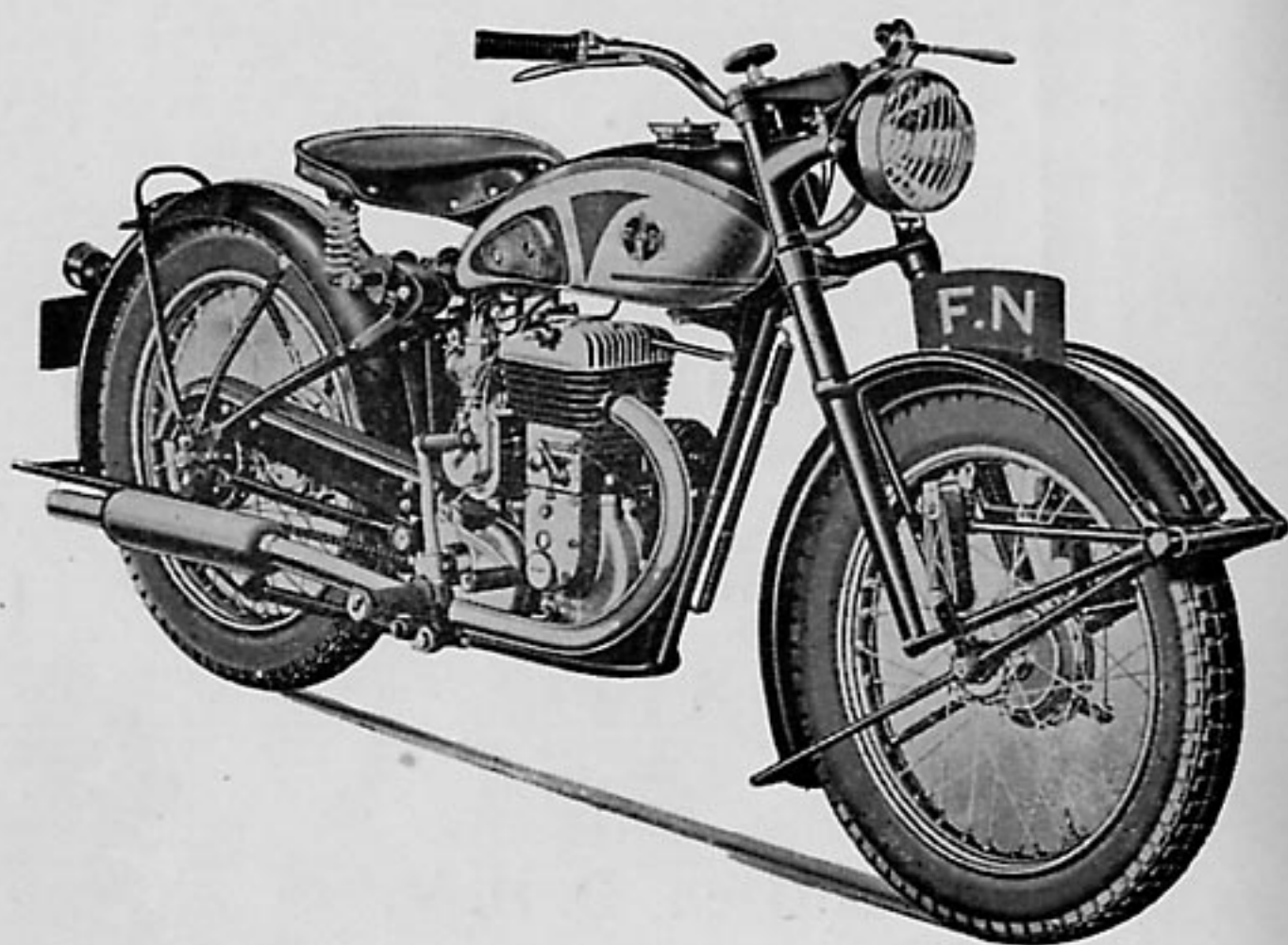
Groupes side-cars

450 cc S. V. et O. H. V.

FABRIQUE NATIONALE D'ARMES DE GUERRE

S. A.

HERSTAL - BELGIQUE



MOTO F. N. XIII
450 c c S. V.

AVANT-PROPOS

La motocyclette F. N. XIII est une machine légère, mais robuste et puissante.

Elle est réalisée dans les cylindrées suivantes : 250 O. H. V., 350 S. V., 350 O. H. V., 450 S. V. et 450 O. H. V.

Un ensemble moto side-car 450 S. V. ou 450 O. H. V. mono-cadre à roues indépendantes, complète la gamme.

Tous ces modèles comportent des dispositifs de suspension avant et arrière qui leur sont bien particuliers et en font des machines dont le confort n'a jamais été approché jusqu'à ce jour.

La sécurité de marche et la tenue de route absolument parfaite de la moto F. N. XIII donneront au motocycliste un agrément toujours renouvelé.

Elle convient admirablement pour le duo.

Un siège spécial, comportant sa propre suspension, conçu dans le même esprit que les autres dispositifs articulés du cadre, peut être adapté rapidement.

Il est étudié pour ne pas influencer la suspension générale de la machine et n'ajoute aucune surcharge sur les anneaux de caoutchouc prévus pour la marche en solo.

Tous ces dispositifs, qui font de cette moto un véhicule extrêmement confortable, sont couverts par de nombreux brevets, tant à l'étranger qu'en Belgique.

Les solutions employées ont été longuement éprouvées.

Elles placent la moto F. N. XIII en tête du progrès.

Ce manuel contient les instructions essentielles pour l'usage et l'entretien de la moto F. N. XIII. Elles sont peu nombreuses et simples à suivre. Il est donc certain qu'en utilisation normale, aucun ennui ne surviendra.

Cependant si des difficultés se présentaient qui nécessitent l'intervention du spécialiste, n'oubliez pas que nos agences réparties dans tout le pays et à l'étranger ainsi

que notre service de réparation et pièces de rechange en nos usines, sont à votre entière disposition pour les surmonter et vous donner tous les conseils utiles.

Dans toutes vos communications écrites au sujet d'une motocyclette F. N., n'omettez jamais d'indiquer :

- Le n° du moteur;
- Le n° du cadre;
- Le n° de la pièce éventuellement à remplacer.

DESCRIPTION

La moto F. N. XIII a conservé le traditionnel bloc moteur. Dans un même carter, le moteur proprement dit, l'embrayage et la boîte de vitesses forment un tout compact et bien protégé.

Le **Moteur** monocylindrique est du type à 4 temps. (Voir tableau des caractéristiques de chaque modèle, page 37.)

Les **Carters** et couvercle en aluminium ont leurs plans de joints verticaux. Les logements de roulement et de palier sont parfaitement alignés, de manière à obtenir des entr'axes rigoureux, si nécessaires à l'engrènement silencieux des pignons.

Le **Cylindre** en fonte spéciale est largement pourvu d'ailettes à grande surface, ce qui lui assure un bon refroidissement.

La **Culasse** épaisse en aluminium est fixée au cylindre par goujons dans le moteur S. V. et par boulons dans le moteur O. H. V. La douille filetée, pour bougie de 14 mm, est en bronze.

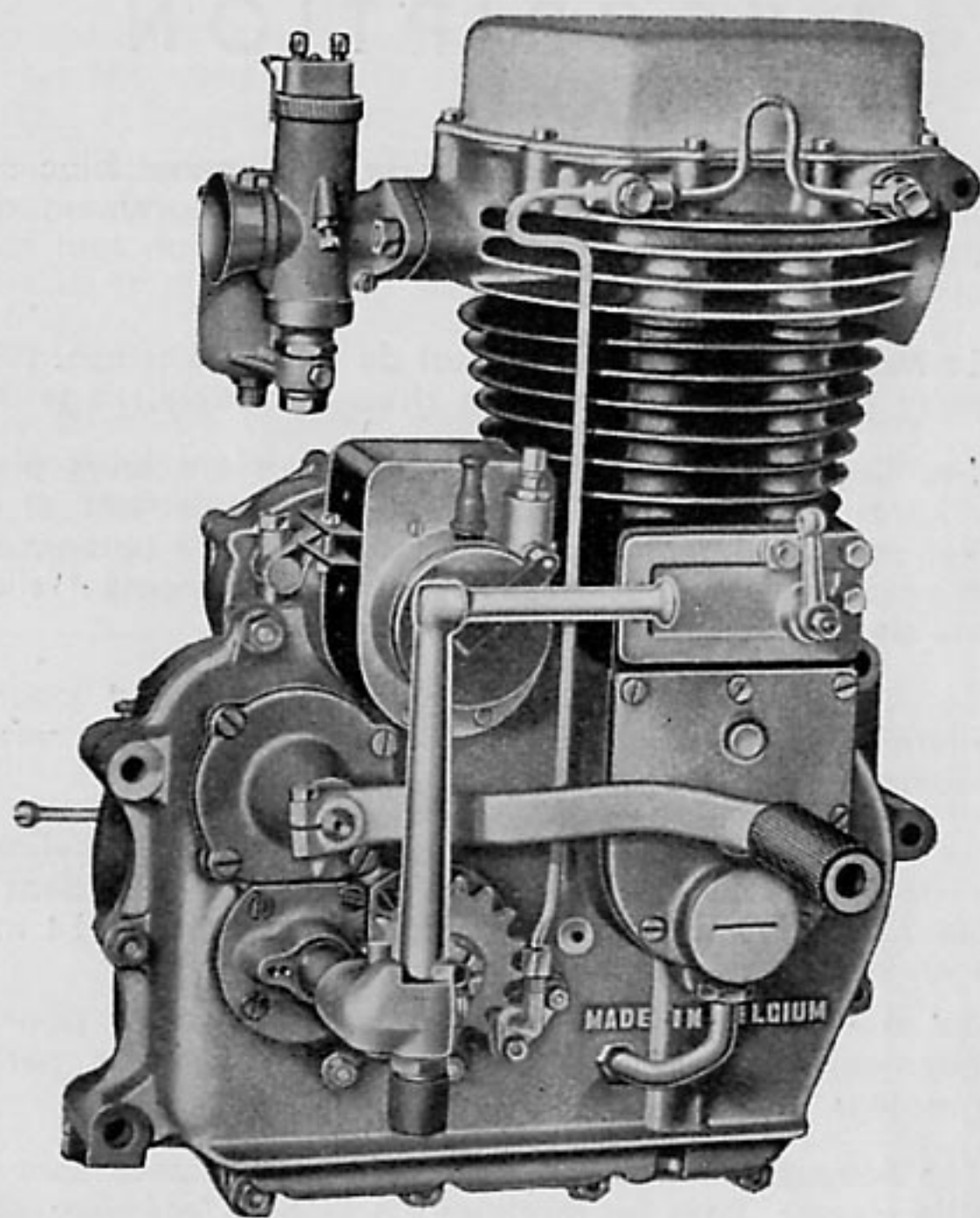
La chambre d'explosion, spécialement étudiée pour le rendement maximum, assure le fonctionnement parfait du moteur.

Les **Soupapes** longuement guidées et graissées sont du meilleur acier. Dans les modèles à soupapes latérales, elles sont commandées par un poussoir qui reçoit lui-même son mouvement de la came, par un culbuteur.

Le réglage du jeu aux soupapes est assuré par l'ajustage de la longueur du poussoir à l'aide d'une vis et d'un contre-écrou.

Ce dispositif, caché derrière un couvercle étanche, à démontage rapide, est très accessible.

Dans les modèles à soupapes en tête, la commande est prolongée vers le haut par des tiges-poussoirs en tubes

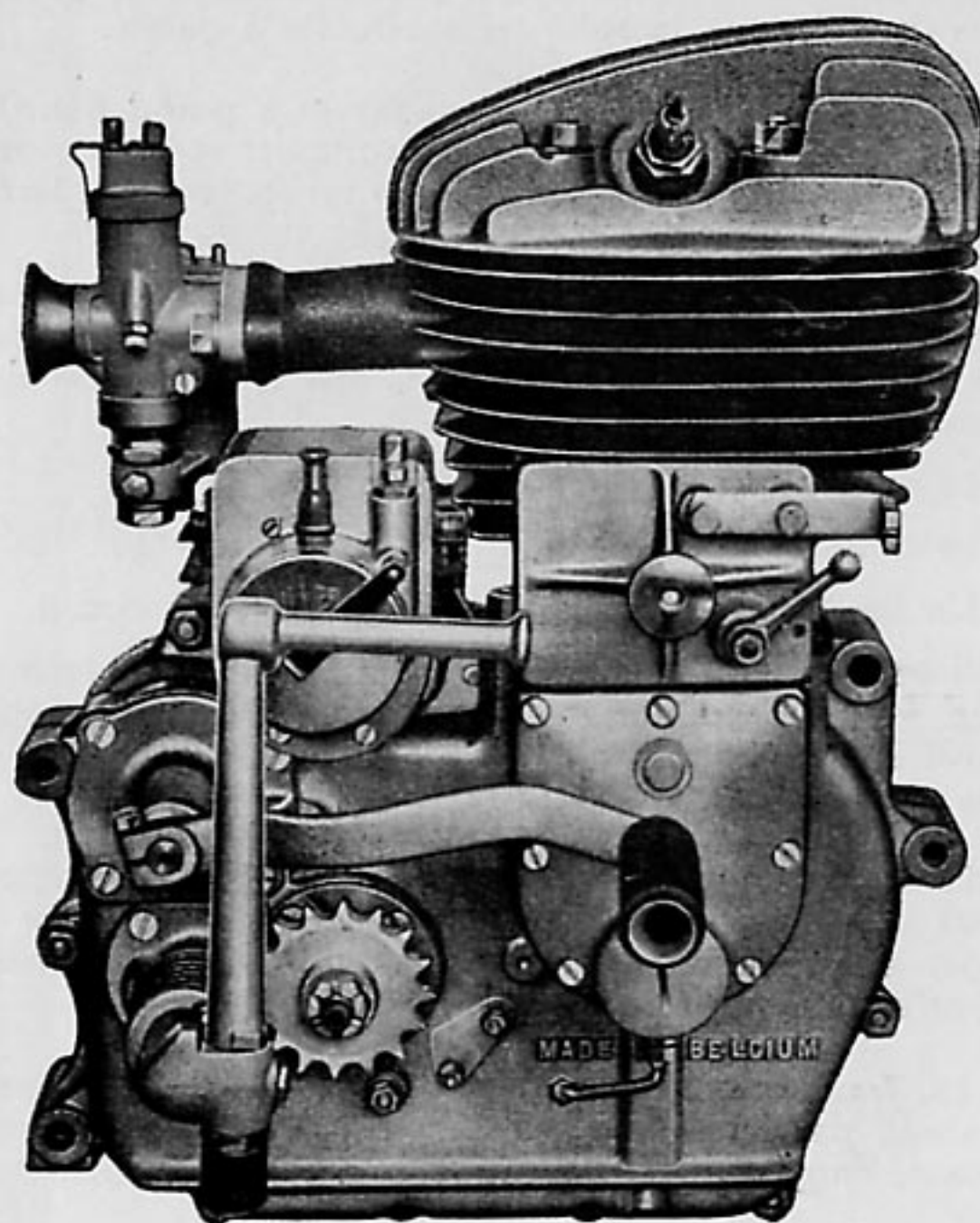


BLOC MOTEUR F. N. XIII 350 CC. O. H. V.

d'acier actionnant les culbuteurs supérieurs logés au-dessus de la culasse dans un boîtier fermé.

Le réglage se fait comme pour les soupapes latérales.

Le **Piston**, en alliage léger spécial, est muni de deux segments compresseurs et de deux segments racleurs.



BLOC MOTEUR F. N. XIII 450 CC. S. V.

L'axe de piston des moteurs à soupapes latérales est bloqué dans la bielle et tourillonne dans les douilles du piston. Pour les moteurs à soupapes en tête, l'axe tourillonne dans la bielle et le piston.

La **Bielle** forgée, en acier à haute résistance, est en forme de double T. La tête de bielle est munie d'une bague antifriction en bronze au plomb qui assure, par son

faible jeu, un fonctionnement plus silencieux et beaucoup plus durable que la solution habituelle à galets.

La **Pompe à huile**, à engrenages et à grand débit, distribue l'huile au vilebrequin par conduits spéciaux, et aux autres organes par projections que recueillent des larmiers et des trous judicieusement disposés.

L'huile utilisée retombe au fond du carter où elle est reprise dans le circuit de la pompe, après avoir traversé un filtre en toile métallique à mailles serrées, continuellement noyé.

Le carter contient 1.250 cm³ d'huile.

La consommation est inférieure à 100 cm³ aux 100 km.

Un limiteur de pression est prévu dans le circuit.

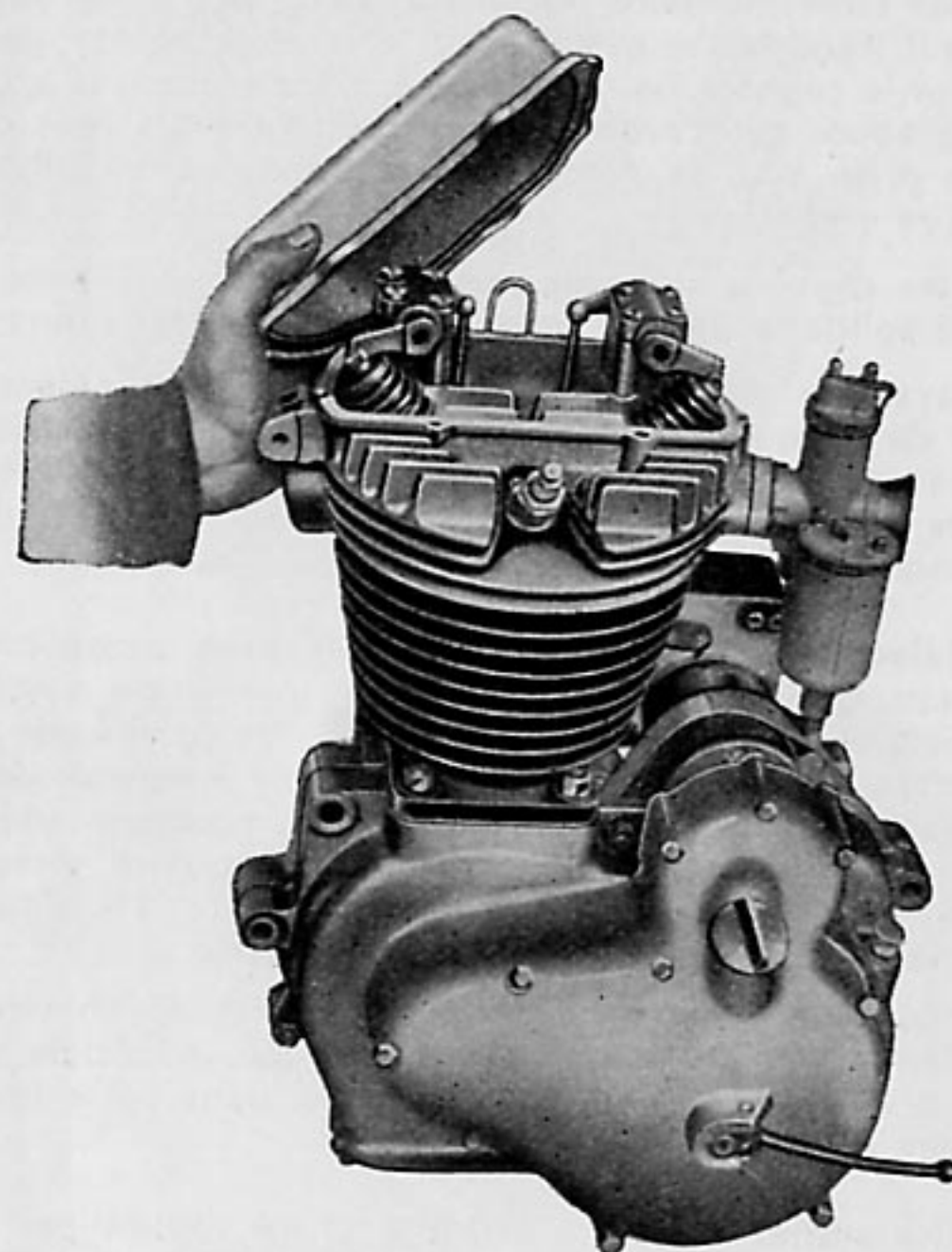
Il est recommandé de ne pas laisser tourner le moteur trop longtemps au débrayé, une vitesse étant engagée (arrêt à un passage à niveau); la pompe à huile n'étant pas entraînée dans ce cas.

Le **Vilebrequin** se compose de cinq pièces comportant deux volants avec leur axe cylindrique rapporté par pressage, et le maneton. Celui-ci est du type à emmanchement conique et écrous de serrage.

La **Transmisson** du moteur à la boîte de vitesses est réalisée par l'intermédiaire d'un pignon calé sur l'axe du volant, engrenant avec la couronne d'embrayage.

L'**Embrayage**, qui se trouve dans le compartiment gauche du moteur, est placé à l'extrémité de l'arbre primaire de la boîte de vitesses. Il se compose de deux disques garnis de Ferrodo entraînés par le moyeu. Ceux-ci frottent sur la cloche d'embrayage, sur les deux faces d'un disque d'acier et sur la pièce porte-ressort en fonte, soit quatre surfaces de friction.

Le tout travaille dans l'huile, ce qui donne une douceur d'embrayage que l'on ne peut atteindre avec les embrayages secs. La pression des disques entre eux est assurée



DEMONTAGE DU CARTER CULBUTEURS
MOTEUR F.N. XIII 350 CC. O.H.V.

par un jeu de 18 ressorts cylindriques à grande flexibilité, logés dans des cuvettes. La commande se fait pas l'intermédiaire d'un levier agissant sur une butée à billes.

La **Boîte de vitesses**, à quatre combinaisons et un point mort, est située derrière le moteur et comprend deux arbres principaux : l'arbre primaire, qui reçoit le mouve-

ment par l'intermédiaire de l'embrayage, et l'arbre secondaire qui transmet le mouvement à la roue arrière par la chaîne et le pignon-chaîne fixé en bout d'arbre. Les quatre pignons situés sur l'arbre primaire ont toujours leur denture en prise avec la denture des pignons correspondants de l'arbre secondaire.

Un des pignons du couple réalisant chaque vitesse est toujours solidaire de son arbre au moyen de cannelures.

Un système de crabots, coulissant longitudinalement, permet de bloquer sur son arbre le pignon correspondant à la vitesse désirée. Ce mouvement de coulisse est obtenu par des fourchettes se déplaçant sur un arbre rainuré commandé par le sélecteur.

Le **Sélecteur**, situé dans un boîtier bien accessible à l'extérieur du moteur côté droit, comprend un système de rochets et cliquets qui attaque l'arbre de commande des fourchettes par l'intermédiaire d'un renvoi à secteur denté sur lequel se trouve le verrouillage. Une pédale unique sert à la fois à monter ou descendre les quatre vitesses; celles-ci se disposent dans l'ordre suivant: 1^{re} vitesse, point mort, 2^e vitesse, 3^e vitesse, 4^e vitesse.

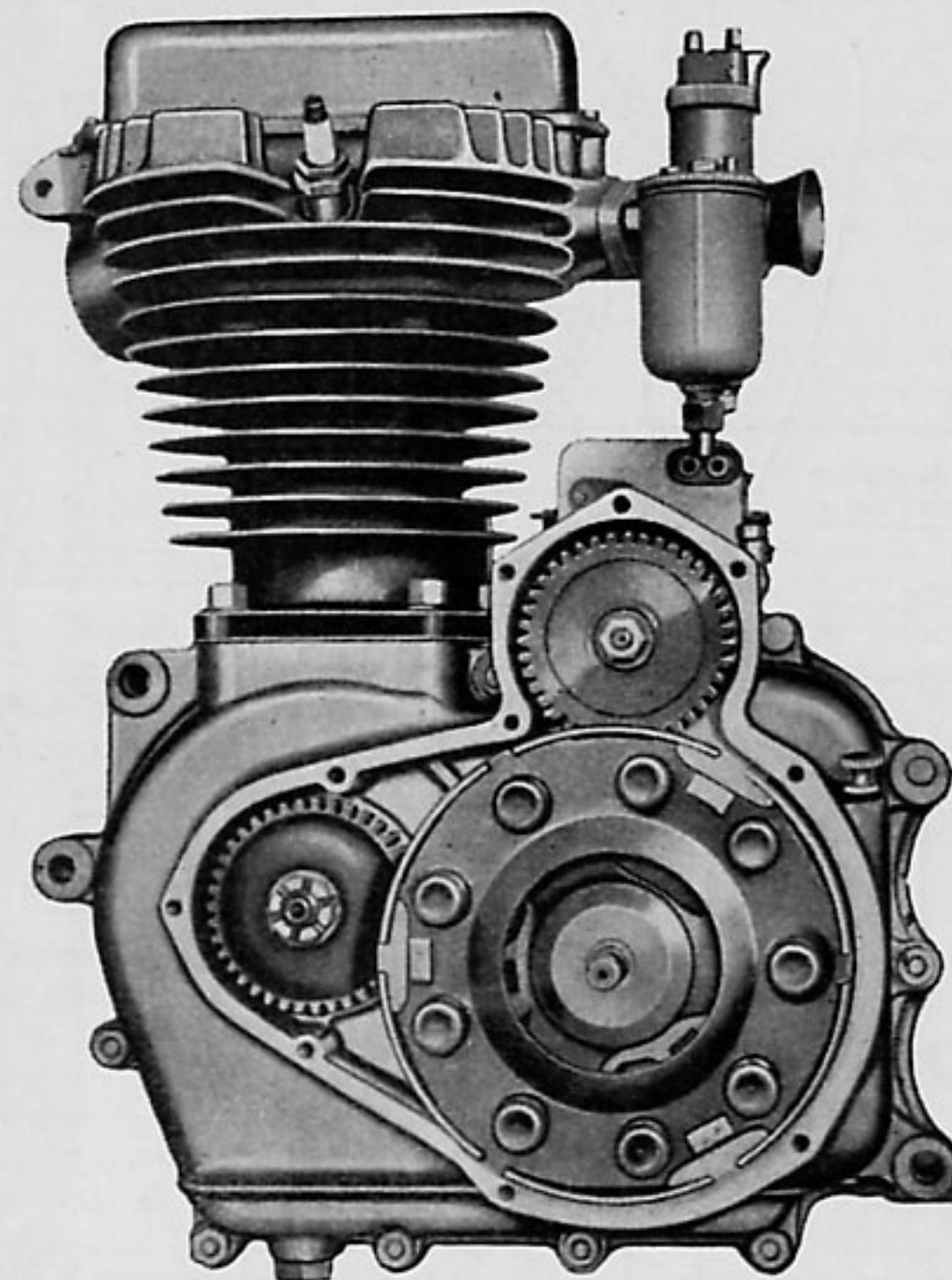
Le mouvement vers le haut opère la montée en vitesse immédiatement supérieure. La poussée sur la pédale vers le bas opère la descente d'une vitesse dans celle immédiatement inférieure.

Le **Kick starter** est placé à droite et est réalisé par une manivelle pivotant de manière à s'effacer lorsque l'on ne s'en sert pas. Cette manivelle transmet le mouvement par l'intermédiaire du pignon de la 1^{re} vitesse.

Le **Reniflard** destiné à maintenir une dépression dans le moteur, pour éviter les pertes d'huile, est logé dans le couvercle de distributon à droite.

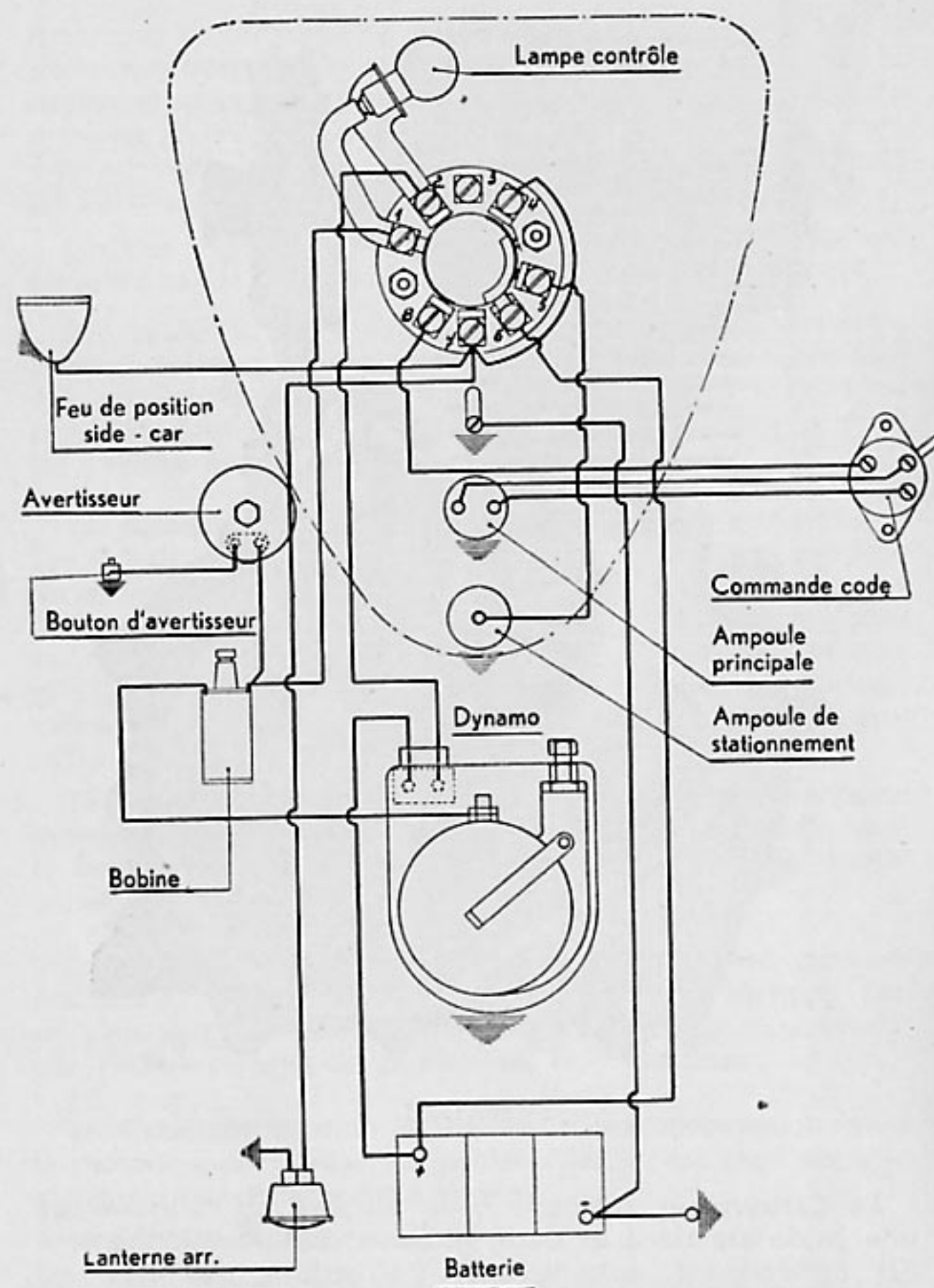
Il est facilement accessible.

Il se compose, dans son principe, d'un disque en bronze entraîné par le vilebrequin et qui démasque au bon moment un trou donnant communication avec l'extérieur.



EMBRAYAGE

Le **Carburateur** à simple cuve est fixé au cylindre par une bride standard et deux goujons. Son fonctionnement est entièrement automatique. L'ouverture des gaz est commandée par poignée tournante à pas rapide, au guidon; le volet d'air, facilitant la mise en marche, par temps



SCHEMA DE L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

froid, est commandé par une tirette placée à droite sur le tableau de bord.

La **Dynamo** fournit le courant à la batterie fixée au tube pilier de la selle. La dynamo est du type à régulateur de tension, ce qui permet la marche sans batterie. Le régulateur de tension et le disjoncteur sont logés dans le boîtier prolongeant le corps de la dynamo.

Le **Rupteur** est fixé en bout de la dynamo et est très accessible. Il est fixé par une seule vis et une rondelle élastique.

La **Bobine d'allumage** est fixée au cadre sous le réservoir. Elle est ainsi bien à l'abri de l'eau et de la boue.

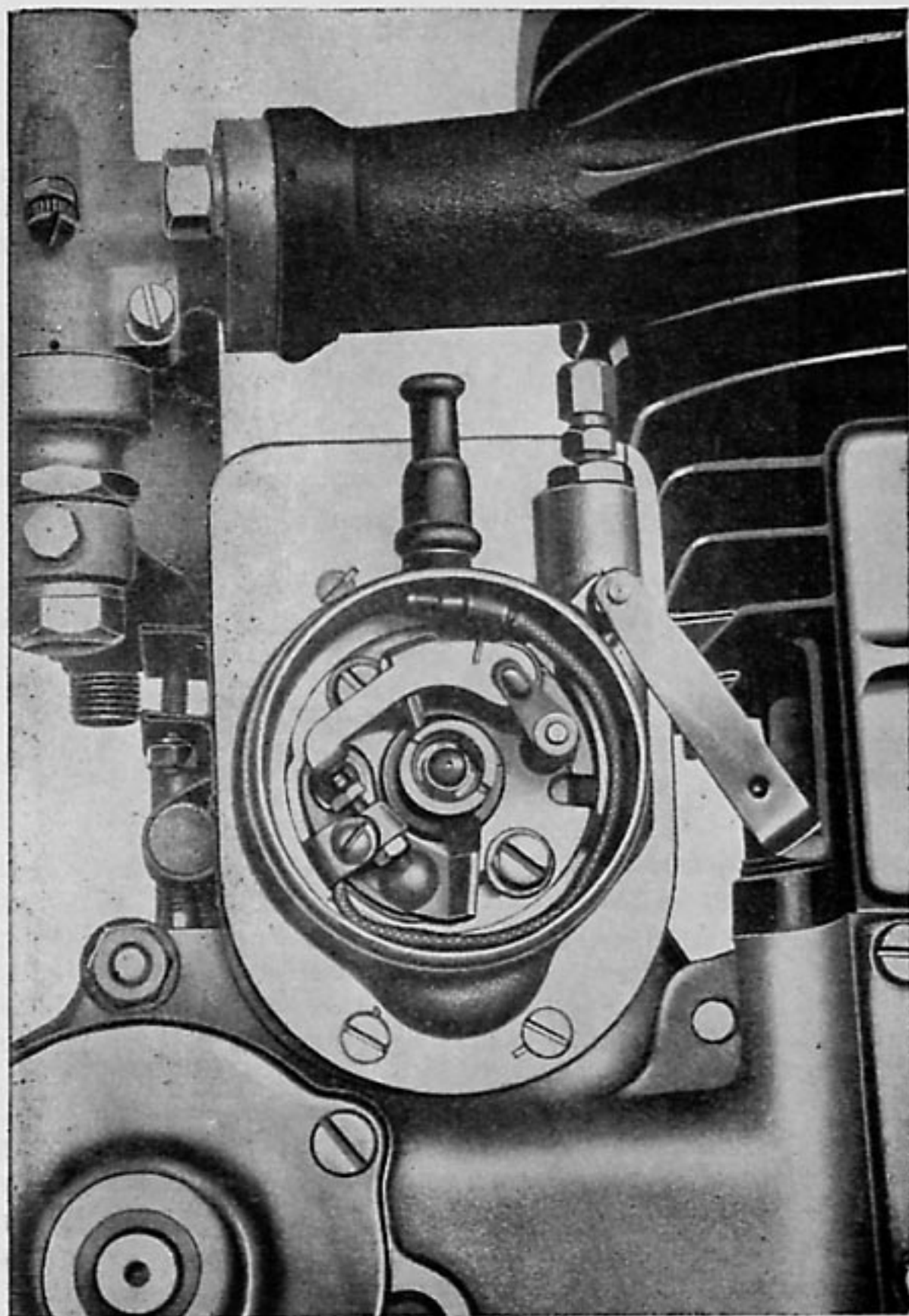
Le **Phare** de grand diamètre comprend : la lampe de stationnement, l'ampoule phare et code (le passage de l'un à l'autre se faisant par commande très maniable au guidon), la clef de contact et la lampe témoin.

La **Batterie** de 6 volts est fixée au tube pilier de selle par un support très robuste.

Batterie déchargée : Pour marcher sans batterie, il y a lieu d'inverser la fiche double, qui se trouve sur le boîtier de la dynamo, et de déconnecter la borne positive de la batterie, en ayant soin d'isoler le bout du fil. La mise en marche du moteur s'obtiendra dans ce cas plus facilement en courant. Une allure de 6 à 7 km est nécessaire en 1^{re} vitesse.

Le **Compteur kilométrique**, fixé à l'avant de la machine, sur le tableau de bord, est commandé par flexible, prenant son mouvement à la chaîne de la moto, sur le brin mou, par l'intermédiaire d'un petit pignon articulé sur un levier muni d'un ressort de rappel. Ce montage permet au pignon de suivre tous les mouvements de la chaîne sans désengrener.

Le **Klaxon** est placé sur le tube avant de la machine.



DYNAMO COUVERCLE ENLEVÉ
MONTRANT LE DISPOSITIF DU RUPTEUR

Le **Cadre** proprement dit, du type fermé, est réalisé par des tubes d'acier demi-dur soudés entre eux.

La **Roue arrière** est reliée au cadre par une fourche mobile articulée. La position relative du cadre et de la roue est réglée par des anneaux de caoutchouc qui assurent à la roue un débattement convenable, le long d'un arc de cercle ayant pour centre l'axe de pivotement.

Dans la zone d'utilisation, la roue se meut suivant une ligne voisine de la verticale.

Ce dispositif assure à la moto une suspension arrière extrêmement souple, qui donne au pilote un confort idéal. Une béquille latérale que l'on rabat à gauche permet à la machine de se tenir en équilibre très stable sans le secours du pied AR.

La **Fourche avant « Roue tirée »** se compose de deux parties distinctes, la fourche directrice et la fourche mobile qui porte la roue.

La fourche directrice est rigide et comporte à son extrémité un axe horizontal. Sur cet axe est articulée la fourche mobile qui encadre la roue et la guide. La suspension proprement dite est assurée par des anneaux en caoutchouc qui forment la liaison entre l'élément rigide et l'élément mobile de la fourche avant.

Les avantages de ce dispositif par rapport aux fourches classiques à jumelles sont les suivants :

- 1° L'axe de suspension est situé à l'avant de la roue. Celle-ci est donc tirée sur l'obstacle et non poussée ;
- 2° Un seul axe d'oscillation au lieu de quatre ;
- 3° Suppression du cambrage de la fourche sous l'effet de l'obstacle

Toutes ces particularités confèrent à la fourche de la moto F. N. XIII des qualités de fonctionnement absolument remarquables.

L'ensemble des suspensions avant et arrière font de cette machine un moyen de transport confortable, suppri-

mant la fatigue, et qui laisse loin en arrière l'ancien cadre rigide à fourche classique.

La **fourche télescopique Type T. R.** est composée d'éléments pour lesquels la matière première de la plus haute qualité a été employée.

Les fourreaux fixes et les tubes coulissants sont constitués par du tube d'acier de premier choix. Le raccord entretoisant les fourreaux est en acier forgé. Les fourreaux coulissants sont pourvus de deux longues bagues de 35 mm judicieusement écartées. Elles sont en bronze, ce qui leur assure une usure presque nulle. L'étrier support garde-boue est un tube d'acier avec embouts brasés. Il est pourvu de gorges dans lesquelles viennent se loger les boulons de fixation des colliers. Les deux tirants supérieurs bloquent l'ensemble. C'est par l'orifice que dégage leur enlèvement que se fait éventuellement la recharge d'huile de vaseline, à raison de 150 gr.

L'élasticité, fonction essentielle de la fourche, est assurée par deux ressorts. Le premier a pour but d'absorber les inégalités habituelles de la route. Le second en acier d'un diamètre plus fort, entre en jeu chaque fois qu'il est demandé à la fourche un effort inhabituel. Ce dispositif évite le talonnement tout en conservant à l'ensemble une extrême souplesse. Les pompes oléo-pneumatiques ont pour rôle le freinage du retour. Elles empêchent le rebondissement.

La rigidité est la caractéristique primordiale de la fourche T.R. Les matières employées, le dispositif étudié, ne permettent aucun jeu latéral. Les tubes coulissants travaillant toujours solidairement, l'axe du moyeu n'est jamais soumis à des efforts anormaux.

La **fourche télescopique, Type L**, est du type à suspension par ressorts de compression avec amortisseurs hydrauliques.

Elle comprend deux tubes principaux fixés au tube de direction par des embases triangulées et deux cylindres inférieurs.

Le raccord inférieur, en acier forgé, forme une seule pièce avec le tube-pivot qui peut tourner sur lui-même à l'intérieur du tube de direction grâce à des cuvettes à billes.

Le palier supérieur, en alliage spécial, est rendu solidaire du tube-pivot par un écrou de réglage et un contre-écrou.

Le raccord inférieur porte deux logements destinés à recevoir les tubes de guidage qui peuvent être bloqués à l'aide de boulons.

Les deux tubes intérieurs de guidage portent :

- 2 ressorts
- 2 bagues d'étanchéité
- 2 joints
- 2 coussinets supérieurs
- 2 contre-ressorts
- 2 coussinets inférieurs
- 2 sûretés de coussinets inférieurs.

Lorsque la fourche se comprime sous l'effet d'un obstacle quelconque, elle fait remonter les cylindres et les tubes d'étanchéité dont la roue est solidaire; les ressorts se compriment; les coussinets inférieurs, descendant dans les cylindres, refoulent l'huile qui s'y trouve dans le tube central, par des orifices situés dans le siège des soupapes.

Lorsque la fourche se détend pour revenir à sa position normale ou lors d'un passage dans un trou, les ressorts se décompressent; les clapets se trouvant au-dessus des soupapes obturent les trous de celles-ci et l'huile qui avait été refoulée dans les tubes centraux, à son retour dans les cylindres inférieurs est freinée, n'ayant passage que par des petits trous situés au centre des grandes soupapes.

La fourche fonctionne normalement jusqu'à 100 mm de course, en cas de compression exceptionnellement brutale (120 mm) les cônes situés en bas des cylindres rétrécissent alors les passages et l'huile ne sachant plus fuir agit comme tampon de butée, évitant ainsi un contact métallique.

Lors d'un retour brutal de la fourche, les ressorts de butée se trouvant entre les deux coussinets amortiront le choc possible.

Les **Moyeux** en acier sont extrêmement robustes. Deux roulements assurent une résistance à toute épreuve, en même temps qu'un faible coefficient de frottement.

A l'arrière, sur les modèles O. H. V. et Grand Luxe, est monté un moyeu à broches permettant le démontage facile de la roue, sans déréglage de la chaîne, ni du frein.

La **Transmission** de la boîte des vitesses à la roue AR se fait par une chaîne de 1/2" de pas et de 7 mm 75 de largeur, couverte d'un protecteur très enveloppant.

L'**Amortisseur** de chocs se trouve dans le moyeu arrière. Il est constitué par six blocs de caoutchouc logés dans l'épaisseur du pignon de chaîne.

Un **Frein de direction** permet de régler la dureté de la direction au gré du conducteur.

Le **Guidon** sans autoloc est attaché sur le raccord supérieur du tube G. Il est orientable dans une certaine mesure.

Tableau de bord. Au sommet de la tête de fourche est fixé un tableau de bord comprenant: au centre, le compteur kilométrique; à gauche, la commande d'avance; à droite, la commande d'air.

Le **Réservoir à essence** en « selle », de forme fuyante, possède un bouchon à fermeture rapide. Il a une capacité de 15 litres environ et alimente le carburateur par un robinet.

Les **Freins à tambour** de grand diamètre sont protégés de la boue et de l'eau par des flasques portant la came et le pivot.

Le frein AR est commandé par une longue pédale située du côté gauche de la machine et actionnée par la pointe du pied.

Le frein AV est commandé par une manette située du côté droit du guidon, par l'intermédiaire d'un câble Bowden.

Les deux commandes de frein sont pourvues d'un réglage très facile.

Les **Garde-boue** sont très enveloppants et très efficaces. La partie postérieure du garde-boue arrière est démontable pour permettre l'enlèvement et le déplacement facile de la roue avec pneu gonflé.

La longueur maximum de la machine est de 2.200 mm, sa hauteur maximum de 1.000 mm et sa largeur avec le guidon de 750 mm (sans guidon 580 mm).

L'**Outillage** accompagnant chaque machine se compose de ce qui suit :

- 1 Pince universelle.
- 1 Clef à molette.
- 2 Démonte-pneus.
- 1 Clef plate de 8-10.
- 1 Clef plate de 12-14.
- 1 Clef plate de 17-21.
- 1 Clef pour bougie de 21-23.
- 1 Clef carrée de 10 pour broche de moyeu arrière.
- 1 Clef à tube de 17 pour écrou de culasse (fournie en O.H.V.).
- 1 Clef à tube de 26.
- 1 Broche pour les clefs à tube : diam. 10; longueur 205.
- 1 Clef de 10 pour le réglage des poussoirs.
- 2 Clefs de 12 pour le réglage des poussoirs.
- 1 Tournevis.
- 1 Broche pour montage de la chaîne.
- 1 Clef à tube de 14 pour écrou de culasse (fournie en S.V.).
- 1 Clef pour écrou tube d'échappement (fournie en O.H.V.).
- 1 Pompe à pneus.
- 2 Anneaux en caoutchouc (de réserve pour suspension arrière).
- 1 Gicleur pour carburateur.
- 1 Burette.

UTILISATION DE LA MOTO

Mise en marche.

S'assurer qu'il y a de l'huile dans le moteur, mais pas au-dessus du repère de la jauge, de l'essence dans le réservoir et que le changement de vitesse est au point mort. Contrôler, après avoir ouvert le robinet, que l'essence arrive bien au carburateur mais ne noie pas celui-ci au point de faire couler l'essence sur le carter. Fermer complètement le volet d'air, régler l'avance à l'allumage au retard maximum (tirettes enfoncées complètement).

Avant de mettre le contact, il est recommandé de donner quelques coups de kick en se servant du décompresseur afin de remplir le cylindre d'un mélange frais et homogène.

Mettre le contact au phare et ouvrir légèrement le boisseau de gaz (poignée tournante). A ce moment donner un vigoureux coup de kick. Le moteur doit partir.

Pour les pilotes légers, la mise en marche est facilitée en agissant sur le lève-soupape un très court instant quand on sent la compression mais sans agir à ce moment sur la pédale. Le coup de kick en sera beaucoup plus aisé.

Position des tirettes.

Dès que le moteur aura pris, ramener la tirette d'avance vers le haut de façon à toujours donner au moteur le maximum d'avance possible. Pour la tirette d'air, conserver celle-ci à mi-course jusqu'à ce que le moteur soit chaud. A ce moment, il faut la tirer complètement vers le haut pour assurer le mélange correct.

Changement de vitesse.

Lorsque le moteur tourne au point mort, débrayer à fond puis appuyer franchement jusqu'à fond de course

sur la pédale, au moyen de la pointe du pied droit. On se trouve alors en 1^{re} vitesse, et il suffit pour démarrer de lâcher progressivement l'embrayage tout en donnant du gaz pour maintenir le régime du moteur. Pour passer en 2^e vitesse puis en 3^e et en 4^e vitesse, il suffit, après avoir débrayé, de remonter vers le haut la pédale qui, entretemps, était revenue à sa position initiale.

En résumé, pour passer d'une vitesse à celle immédiatement supérieure, il faut tirer la pédale vers le haut avec le pied et faire la manœuvre inverse pour descendre d'une vitesse à une autre immédiatement inférieure. Le point mort se trouve entre la 1^{re} et la 2^e vitesse. On y arrivera, étant en 1^{re} ou 2^e vitesse, en effectuant une demi-course de pédale dans le sens voulu.

Frein de direction.

Chaque conducteur désire avoir une direction à son gré, plus ou moins dure. Nous ne pouvons donc recommander un certain réglage, la tenue de route étant impeccable aussi bien avec frein desserré qu'avec la direction plus dure.

En général, on conserve le maximum de liberté à la direction aux petites vitesses, surtout par temps gras. Aux grandes vitesses, on a coutume de serrer plus ou moins l'amortisseur de direction.

ENTRETIEN

Nettoyage extérieur du moteur.

Le nettoyage du moteur peut se faire en lavant celui-ci à l'eau ou au pétrole.

Graissage du bloc-moteur.

Le graissage du moteur, de la boîte de vitesses et des différents compartiments est automatique. Il suffit donc de s'assurer qu'il y a de l'huile dans le carter-réservoir en retirant la jauge : le niveau doit être compris entre les deux repères marqués sur le plat lorsque la moto se trouve dans une position horizontale. Il est recommandé de ne pas faire le plein ou le contrôle du niveau d'huile, la moto étant sur le pied arrière.

La capacité du réservoir est de 1 1/4 litre. Lorsque ce réservoir est plein, l'huile atteint le repère supérieur gravé sur la jauge, le repère inférieur correspond à une capacité de 0,5 litre en dessous de laquelle il est dangereux de descendre. De même, il faut éviter de dépasser le niveau supérieur de la jauge.

La consommation d'huile étant très faible, nous engageons vivement l'utilisateur à n'utiliser que de l'huile de toute première qualité S. A. E. 40 en été et S. A. E. 30 en hiver.

Vidange du bloc-moteur.

La vidange doit se faire lorsque le moteur est encore chaud afin que l'huile s'écoule facilement du carter. Il suffit de dévisser le bouchon placé en dessous.

Cette vidange devra être faite une première fois après 500 kilomètres pour évacuer les particules fines provenant du rodage, puis tous les 1.500 kilomètres.

Il est recommandé de vérifier le niveau fréquemment et de ne descendre qu'exceptionnellement aux environs du trait « minimum ».

Graissage de la chaîne.

Le graissage de la chaîne doit être effectué fréquemment si l'on veut éviter une usure anormale. Le meilleur procédé consiste à l'enlever et à la laver soigneusement au pinceau dans un bain de pétrole ou d'essence. On la trempera ensuite dans un bain chaud d'huile et de graphite mélangés. De cette façon, la chaîne conservera son graissage beaucoup plus longtemps.

Graissage de la dynamo.

Lors de la sortie de l'usine, la dynamo est garnie de graisse consistante pour environ 20.000 km. A ce moment-là, il sera nécessaire de procéder au renouvellement du lubrifiant. Une goutte d'huile sera déposée tous les 1.000 km dans le graisseur situé sur le boîtier de la dynamo, côté rupteur.

Lubrification de la partie « cycle ».

Utiliser la burette à huile fournie avec l'outillage. Il y a lieu de procéder fréquemment à ce huilage pour éviter les obstructions des articulations par la boue. Cette opération se fera tous les 1.000 km.

Graissage de la fourche télescopique T. R.

Le remplissage de chaque fourreau de 150 gr. d'huile pour amortisseur est effectué par nos soins lors du montage. Si, pour une raison quelconque, l'utilisateur se trouve dans la nécessité de faire la recharge d'huile, nous conseillons de dévisser les vis purgeur qui se trouvent au-dessous de la pointe, vidanger complètement, rincer à l'essence ou au pétrole en faisant fonctionner la fourche. Vidanger à nouveau et introduire ensuite 150 gr. d'huile pour amortisseur par la partie supérieure comme il est dit ci-dessus.

Veiller à ce que cette quantité soit rigoureusement exacte, un surplus empêcherait le bon fonctionnement des amortisseurs.

Graissage de la fourche télescopique L.

L'huile pénètre par les orifices situés en bas des tubes de guidage. De cette façon, les coussinets sont constam-

ment lubrifiés et, par conséquent, la fourche ne réclame aucun graissage supplémentaire.

Des bagues, placées sur les cylindres et les tubes, assurent l'étanchéité et empêchent la poussière de pénétrer dans les parties mécaniques.

La fourche ne réclame aucun entretien mais il est toutefois recommandable de renouveler l'huile tous les 5.000 km. Enlever les vis de vidange sous chaque jambe de fourche et laisser couler l'huile complètement en pompant sans arrêt. Il n'est pas nécessaire de rincer. Revisser à nouveau les boulons et défaire les écrous de chaque jambe et verser 140 grammes d'huile pour amortisseur. serrer ensuite à fond les écrous et pomper plusieurs fois de suite.

Lubrification des câbles de commandes.

L'état des câbles de commandes a une très grosse importance sur la douceur du fonctionnement d'une part et aussi sur la durée de service des câbles Bowden. Il est bien connu notamment qu'une commande mal entretenue a un rendement qui ne dépasse pas 15 à 20 % alors que celui d'une commande en bon état est de l'ordre de 75 à 80 %. Il est donc de la plus haute importance de veiller à ce que les câbles et gaines soient constamment imbibés d'huile. A cet effet, on les détachera aux deux extrémités, on introduira de l'huile chaude à la partie supérieure entre la gaine et le câble tout en donnant un léger mouvement de va-et-vient au câble dans sa gaine. On reprendra cette opération jusqu'à ce que l'huile apparaisse à l'extrémité inférieure ; alors seulement on sera certain du huilage complet de la commande.

Il y a lieu, en outre, d'éviter des courbures trop prononcées dans la gaine, ce qui aurait pour effet de faire également tomber le rendement et d'augmenter la durée de la commande.

Entretien de la batterie.

1. Tenir la batterie bien propre et bien sèche.
2. Ne jamais rien poser sur la batterie ouverte (danger de court-circuit).

3. Vérifier le plus souvent possible (au moins toutes les quatre semaines) le niveau du liquide dans les bacs : il doit monter à 8 mm au-dessus des plaques.

Le cas échéant, rétablir ce niveau en ajoutant de l'eau distillée.

4. N'employer que de l'acide chimiquement pur, qualité « pour accumulateurs ». Ne jamais ajouter d'acide dans la batterie, sauf pour remplacer de l'acide renversé ou perdu et n'employer pour cela que de l'acide dilué, ayant la même densité que celui de l'élément considéré (mesurer d'abord la densité dans l'élément).

Pour compenser les pertes dues à l'évaporation, ajouter uniquement de l'eau distillée.

5. La batterie est chargée à fond quand on observe un bouillonnement intense, uniforme dans tous les éléments, la tension aux bornes de chaque élément étant de 2,6-2,7 volts et le liquide ayant une densité 1,285 (32° Bé) au pèse-acide.

Remarques : La tension doit être mesurée pendant le passage du courant.

Les mesures de densité doivent être faites pendant que le niveau du liquide est celui indiqué sous le n° 3. Si la batterie a toujours été correctement traitée, la densité de l'électrolyte permet de se rendre compte du degré de charge de la batterie.

Si le densimètre marque :

Densité : 1,285 (32° Bé) la batterie est bien chargée.

Densité : 1,25 (29° Bé) la batterie est à moitié chargée.

Densité : 1,21 - 1,23 (25° - 27° Bé) la batterie est déchargée.

6. Lorsqu'on a ajouté de l'eau distillée ou de l'électrolyte dans les éléments, ne mesurer la densité qu'après brassage intime du liquide : le meilleur moyen d'assurer ce brassage consiste à donner une nouvelle charge d'une demi-heure après l'addition.

Utilisation.

Il est hautement recommandé de faire tourner le moteur à une allure légèrement supérieure au ralenti pendant

quelques instants afin de chauffer l'huile du moteur et obtenir au moment du démarrage une lubrification parfaite.

Cette précaution est spécialement importante en hiver et est un facteur prépondérant de la longévité de la machine.

Hivernage.

Lorsqu'on ne se sert pas de la machine pendant un temps relativement prolongé, il est bon de prendre les quelques précautions suivantes :

Mettre la machine sur le pied AV et sur le pied AR ;

Diminuer la pression des pneus de moitié ;

Enduire toutes les parties chromées d'une légère couche de vaseline ;

Graisser les câbles de commandes Bowden ;

Si, à certaines parties de la fourche, du cadre ou des garde-boue, l'émail était enlevé par suite d'un choc, pour le protéger de la rouille, il est indispensable de recouvrir le métal nu, au moyen d'une petite couche de vernis émail qui se place à froid ;

Déconnecter la batterie et lui faire donner de temps en temps une petite charge

TABLEAU D'ENTRETIEN

Tous les 1.000 kilomètres

Faire les opérations suivantes :

Contrôler la pression des pneus ;

- le réglage des freins ;
- le niveau de la batterie ;
- la tension de la chaîne ;
- la densité de l'électrolyte ;
- la commande de débrayage ;

Graisser la chaîne ;

- la partie cycle ;

Huiler les commandes Bowden ;

Huiler graisseur sur boîtier dynamo, côté rupteur.

Tous les 1.500 kilomètres.

Vidanger l'huile du moteur ;

Tous les 3.000 kilomètres.

Outre les opérations ci-dessus :

Contrôler le jeu aux soupapes ;

- l'écartement des électrodes ;
- l'écartement des vis platinées ;

Nettoyer les vis platinées.

Graisser les roulements de roues.

Tous les 6.000 kilomètres

En plus des opérations ci-dessus :

Contrôler l'isolation des câbles électriques ;

- l'état des commandes Bowden ;
- l'état de la bougie ;
- le blocage de tous les boulons, vis et écrous ;

Nettoyer les balais de dynamo ;

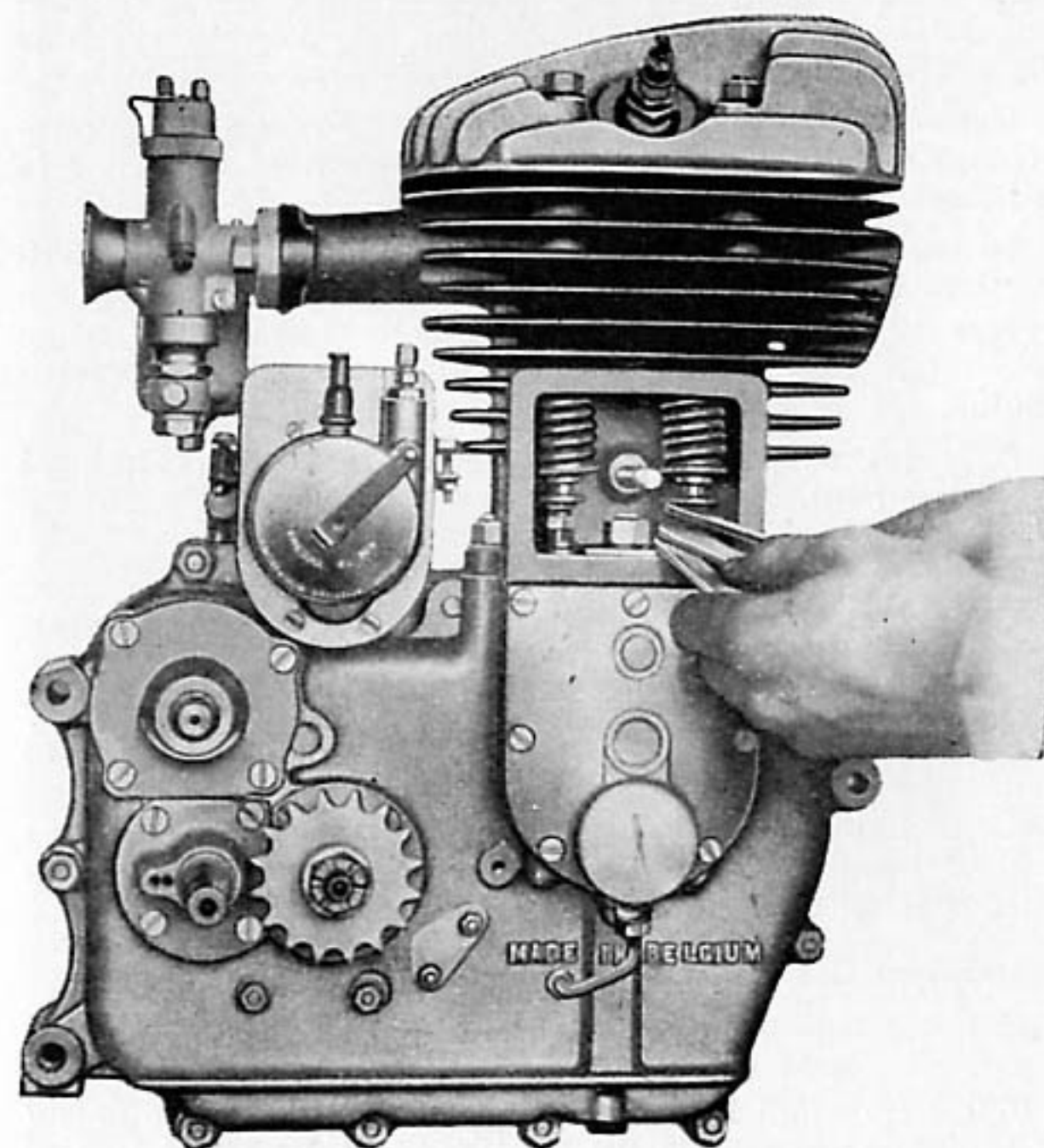
- le silencieux.

a) Le pignon d'entraînement du compteur kilométrique doit être huilé de temps en temps (1.500 km);

b) Les roulements des roues doivent être entretenus. Un examen rapide fait tous les 3.000 km permettra de s'assurer que la graisse consistante s'y trouve toujours en quantité suffisante.

Un roulement fonctionnant à sec se détruit très rapidement.

REGLAGES



REGLAGE DU JEU AUX POUSSOIRS DES SOUPAPES

Réglage du jeu aux poussoirs des soupapes.

Placer le piston au point mort haut à la compression. Dévisser le boulon moleté qui tient en place le petit couvercle cache-poussoirs sur le côté droit du moteur immédiatement au-dessus de l'assise du cylindre.

Enlever le couvercle et mettre ainsi à découvert les extrémités supérieures des poussoirs. La longueur des poussoirs varie suivant la position que l'on donne à la vis qui les termine à la partie supérieure.

Cette vis est bloquée en place au moyen d'un contre-écrou. On peut donc régler par déplacement de la vis le jeu total de la commande de soupape.

Le jeu à adopter à froid est d'environ 0 mm 10 à l'admission, 0 mm 15 à l'échappement que l'on mesure au-dessus du plateau de la vis, entre celle-ci et le petit poussoir intermédiaire au moyen d'une lame de l'épaisseur voulue.

Pour les soupapes en tête, procéder comme indiqué précédemment.

Ecartement des électrodes de la bougie.

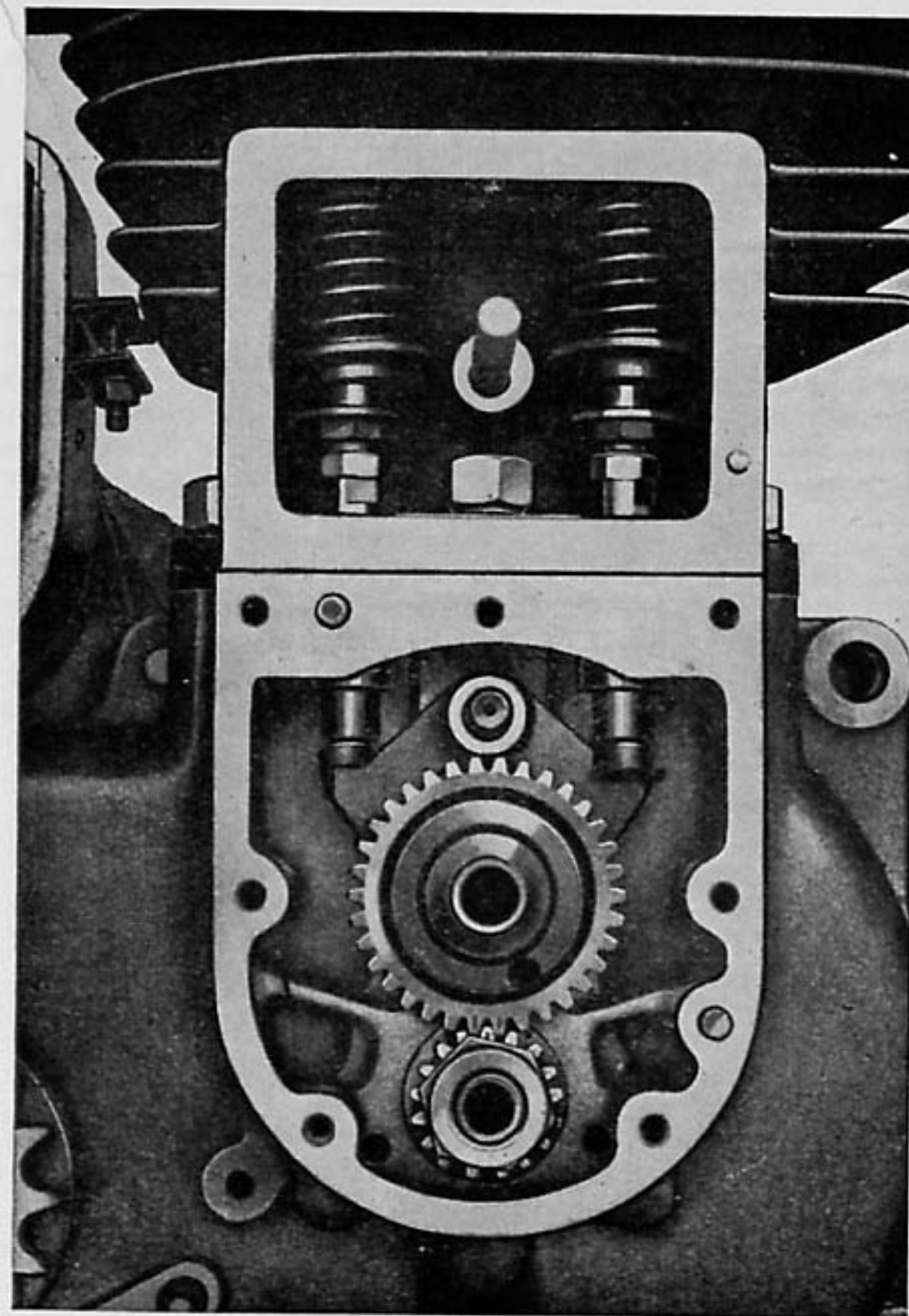
Cet écartement doit être de 0 mm 5. Pour le modifier, agir sur les électrodes extérieures et non pas sur l'électrode centrale.

On profitera de ce réglage pour nettoyer la bougie et pour contrôler son état. Une bougie fonctionnant normalement doit avoir l'isolant de l'électrode centrale d'une couleur brun clair exempt de dépôts charbonneux ou de résidus d'huile brûlée.

Ecartement des vis du rupteur.

Cet écartement, mesuré lorsque la came du rupteur donne l'ouverture maximum, doit être de 0 mm 4 à 0 mm 5 (0,5 mm pour la 450 cc. O. H. V.). Pour agir sur ce réglage, dévisser la vis de blocage du contact fixe et tourner la vis excentrée. Ne pas oublier de resserrer fortement la vis de blocage après avoir obtenu le réglage voulu.

On profitera de cette vérification pour contrôler si les



LA COMMANDE DES SOUPAPES

surfaces des contacts sont bien propres et exemptes d'oxyde. Au besoin, on les nettoiera avec une petite lime plate très douce.

Contrôle de l'avance à l'allumage.

Lorsque l'avance est réglée au maximum de la course permise par les boutonnières, placées dans le rupteur, elle doit être de 30° ou de 7 mm, avant le point mort haut, pour les moteurs à soupapes latérales, et de 36° ou 9 mm, pour les moteurs à soupapes en tête (40° pour moto 450 cc. O.H.V.). Ce contrôle peut s'effectuer en démontant la bougie et en vérifiant, par rapport au point mort haut, la position du piston au moment où les contacts commencent à s'écarter.

Réglage de la distribution.

Enlever le couvercle du moteur côté droit. Les repères de la came d'admission et de la came d'échappement doivent coïncider simultanément avec les repères respectifs marqués sur le pignon de commande, le piston se trouvant au point mort haut.

Le réglage normal doit donner :

Ouverture admission 25° avant P. M. H. ;
Fermeture admission 60° après P. M. B. ;
Ouverture échappement 76° avant P. M. B. ;
Fermeture échappement 26° après P. M. H.

Jeu aux soupapes pour tous les types :

0 mm 10 à l'admission ;
0 mm 15 à l'échappement ;
ces jeux étant mesurés à froid.

Réglage du carburateur.

Type de moteur	250 O.H.V.	350 O.H.V.	350 S.V.	450 S.V. 450 O.H.V.
Ø diffuseur	22,22	25,4	20	25,4
Boisseau	5/4	6/5	4/5	6/5
Gicleur	110	130	100	130
Aiguille : position milieu pour les cinq modèles.				

Réglage des commandes du carburateur.

Ce réglage s'effectue au barillet situé sur le carburateur. Pour ce faire, dévisser le contre-écrou et régler la longueur de la gaine de telle façon que :

A. Pour la rotation complète de la poignée tournante, le boisseau de gaz soit complètement levé, c'est-à-dire effacé entièrement au-dessus du diffuseur ;

B. Pour la position « ouvert » de la tirette (c'est-à-dire complètement soulevée) le boisseau d'air s'efface également entièrement au-dessus du diffuseur.

Ne pas oublier de resserrer ensuite le contre-écrou de blocage des barillets.

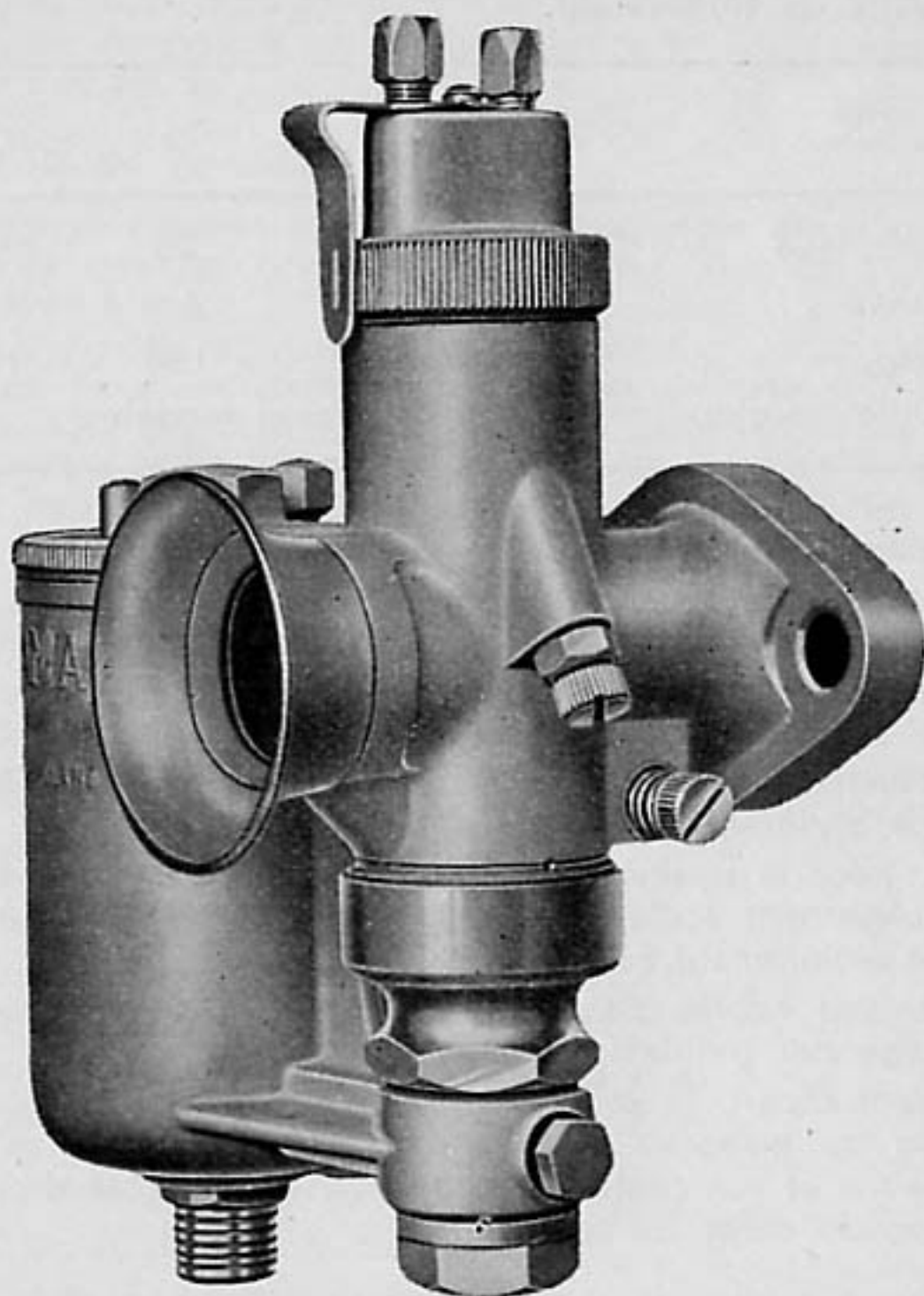
D'autre part, le carburateur prévoit un réglage pour la butée du boisseau de gaz dans la position de ralenti. Cette vis et son contre-écrou se trouvent du côté droit, au milieu du corps du carburateur.

Réglage du ralenti.

Agir en même temps sur la vis de butée du ralenti limitant la fermeture du boisseau et sur la vis d'admission d'air réglant la richesse du ralenti. Cette dernière vis se trouve du même côté que la vis de butée du ralenti, mais un peu en avant.

Procéder donc de la façon suivante :

Diminuer autant que possible la vitesse du moteur en



CARBURATEUR

desserrant la vis de butée de ralenti et en agissant sur la poignée ;

Visser ou dévisser la vis de réglage d'air pour obtenir le mélange correct ;

Desserrer à nouveau la vis de butée du ralenti pour diminuer encore cette vitesse ;

Chercher une nouvelle fois le réglage optimum en agissant sur la vis de réglage d'air et ainsi de suite.

Lorsqu'on est arrivé à un réglage satisfaisant, on peut bloquer le contre-écrou de la vis de réglage de butée et s'assurer que le mélange est correct au ralenti en procédant à l'expérience suivante :

Le moteur tournant au point mort, incliner la machine vers la droite pour soulever la cuve par rapport au puits. On obtient un réglage un peu plus riche, le moteur doit perdre de la vitesse et « galoper ».

Incliner ensuite la machine vers la gauche pour obtenir un mélange plus pauvre. Le moteur doit également perdre de la vitesse et avoir une tendance aux « retours ».

Tout le réglage du ralenti doit se faire avec le retard à l'allumage et après s'être assuré que le jeu aux soupapes est correct et qu'il n'y a aucune entrée d'air, notamment par le joint de la bride du carburateur.

Réglage de la commande de l'embrayage.

Le réglage de la commande d'embrayage se fait en vissant ou en dévissant l'embout fileté maintenant la gaine de Bowden à sa partie inférieure. Ce réglage doit se faire de telle sorte qu'il subsiste toujours une course folle de 1 à 2 mm mesurée au câble lorsque la poignée est dans la position de repos (position embrayée). Cette précaution a pour but d'éviter que par un réglage trop tendu de la commande d'embrayage, ce dernier ne puisse pas venir à sa position normale « embrayée ».

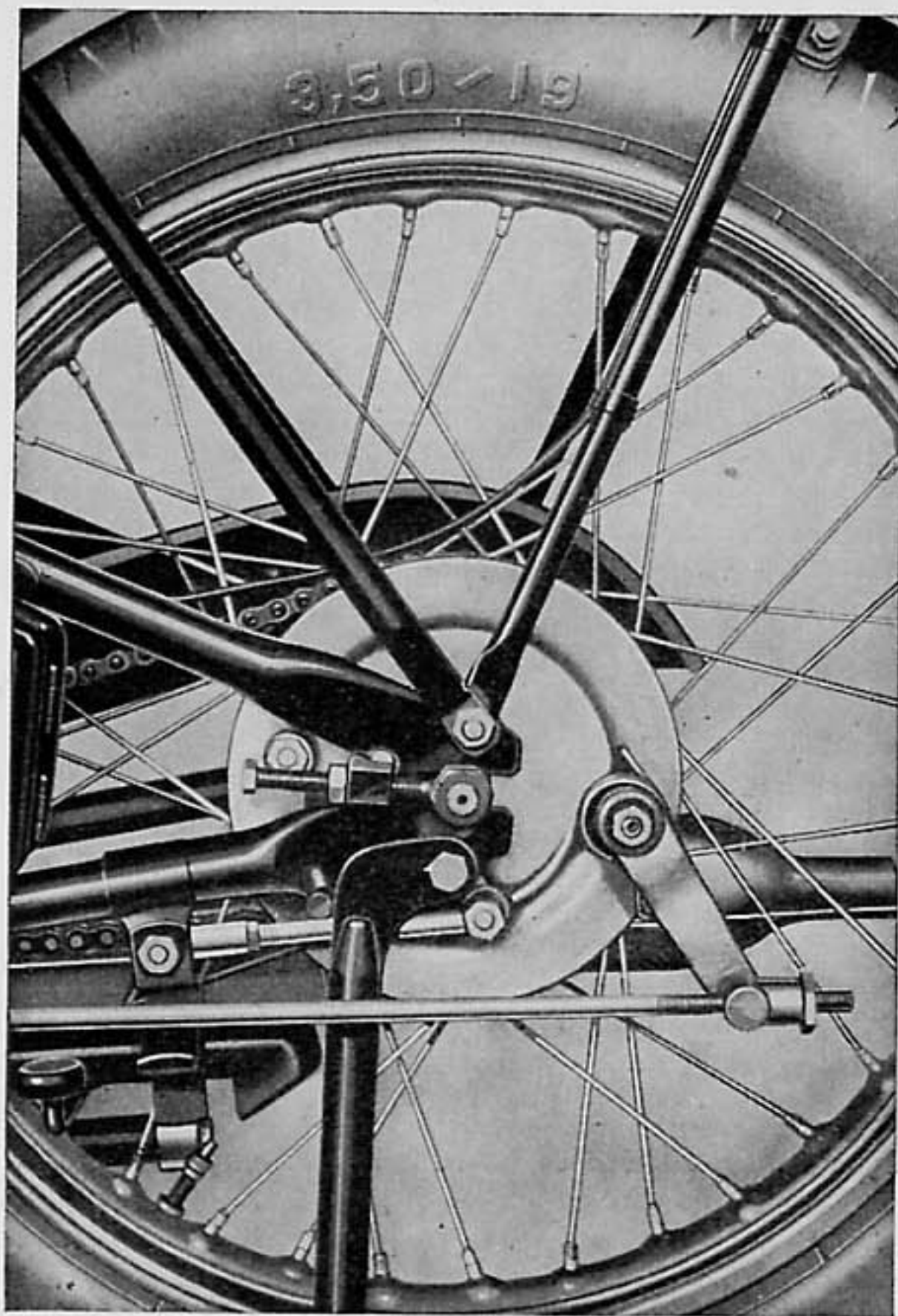
Il en résulterait un danger de patinage.

Lorsque ce réglage est terminé, bloquer soigneusement le contre-écrou de l'embout fileté.

Réglage de la tension de la chaîne.

La chaîne ne doit être ni trop tendue, ce qui absorberait trop de puissance et exercerait des efforts anormaux sur les axes, ni trop lâche, ce qui augmenterait l'usure et le risque de battre contre le cadre.

Pour ce faire, débloquent les écrous de roue et dévisser alors légèrement les tendeurs de chaîne et s'assurer en



REGLAGE DE TENSION DE LA CHAÎNE

mettant la moto droite sur ses roues que celles-ci sont bien en ligne, soit à la vue, soit avec une latte touchant les pneus avant et arrière en deux endroits. Bloquer définitivement les écrous de roue.

Gonflage des pneus.

La pression du gonflage des pneus doit être conforme au tableau ci-après. Une pression trop faible augmente la puissance absorbée et l'usure des pneus, tandis qu'une pression trop élevée est la cause d'efforts anormaux de la machine et diminue le confort de celle-ci.

Renseignement divers.

Pignon chaîne AR : 38 dents.

Jantes : $19 \times 2,5$.

Pneus : $26 \times 3,5$.

Circonférence : 2 m. 10.

Pression de gonflage AV : $1,25 \text{ kg/cm}^2$.

Pression de gonflage AR : $1,75 \text{ kg/cm}^2$.

Rapport de multiplication.

Type	250 O.H.V.	350 O.H.V.	350 S. V.	450 S. V.	450 O.H.V.	450 side-car
Pignon de chaîne Avant	14	15	15	16	16	14
Démultiplication en 4 ^e vitesse	5,52	5,15	5,15	4,83	4,83	5,52
Km/h par 1.000 t. m.						
en 4 ^e vitesse	22,4	24	25	25,6	25,6	22,4

Nous terminerons par quelques renseignements concernant la :

PARTIE CYCLE

Réservoir.

Capacité : 15 litres environ.

Le réservoir ne peut se démonter qu'après avoir été

vidangé et après que l'assiette de selle a été détachée de son assise. Dévisser deux boulons sous l'assiette de selle et dégager celle-ci en la glissant vers l'avant.

Chaîne.

Si l'on a démonté la chaîne, le remontage de celle-ci doit se faire en observant que le maillon démontable doit être placé la sûreté vers l'extérieur et orienté de telle façon que sa partie ouverte soit vers l'arrière du sens de marche de la chaîne. Pour arriver à raccrocher les deux brins de chaîne, il faut se servir de la broche pour montage de la chaîne se trouvant dans l'outillage.

Placer la coupure de la chaîne sur le pignon arrière, et enfoncer la broche pour montage de la chaîne par l'extérieur.

Faire tourner ensuite la roue de manière à amener la dite broche à un endroit accessible du brin inférieur.

Puis chasser la broche en introduisant par derrière, le maillon démontable.

Roue arrière (moyeu ordinaire). Démontage.

Mettre la machine sur pied AR. Détacher la commande de frein. Enlever la chaîne et détacher la partie postérieure du garde-boue en ayant soin de ne pas casser ou abîmer le câble de la lanterne AR. Démonter la patte de réaction du tambour de frein. Au moyen de la clef à tube de 23, débloquer le contre-écrou, puis l'écrou de chaque côté de l'axe de la roue. La roue sortira alors facilement. Au remontage, ne pas oublier de replacer la patte de réaction.

Roue arrière (moyeu à broches). Démontage.

Les opérations se font dans l'ordre suivant :

- Mettre la moto sur pied arrière ;
 - Détacher la partie mobile du garde-boue ;
 - Décaler la broche centrale, sans l'enlever ;
 - Démonter les trois broches d'entraînement (tête carrée) ;
 - Enlever complètement la broche centrale ;
 - La roue est alors libérée.
- Procéder en sens inverse pour le remontage.

Bien veiller à ne pas trop serrer la broche centrale afin de ne pas forcer sur l'entretoise.

Roue avant tirée. Démontage.

Mettre la machine sur le pied arrière, démonter les pivots supérieurs qui maintiennent les anneaux de caoutchouc, les soulever de façon à les dégager de leur ergot, les écarter vers l'extérieur. Faire alors basculer toute la fourche autour de son axe de pivotement. Le support AV de garde-boue servira alors de pied. Desserrer les axes de roue, déconnecter le frein et la patte de réaction; la roue sortira sans effort.

Démontage roue avant. Fourche télescopique T. R.

Mettre la machine sur son pied avant, détacher la patte de réaction du frein en retirant le boulon la fixant sur la patte fixe; déconnecter le câble de frein.

Desserrer l'axe de roue, celle-ci sortira sans effort.

Démontage roue avant. Fourche télescopique L.

Mettre la machine sur son pied avant, détacher la patte de réaction du frein en retirant le boulon la fixant sur la patte fixe; déconnecter le câble de frein, dévisser de quelques tours, sans les enlever, les deux boulons se trouvant à la partie inférieure des tubes de fourche, enlever les écrous bloquant l'axe central et retirer celui-ci, la roue sortira sans effort.

Au remontage, ne pas oublier de remettre en place, de part et d'autre du moyeu, les 2 rondelles de localisation au moment où on replace la broche centrale.

Réglage et démontage fourche télescopique L.

Il sera nécessaire de mettre au point ou de régler la fourche avant au bout de 200 à 300 km. Procéder de la façon suivante :

Desserrer le frein de direction, resserrer l'écrou et contre-écrou sur le guidon pour que la fourche puisse facilement tourner sans jeu.



DEMONTAGE DE LA ROUE AVANT TIREE

Pour démonter la fourche avant, enlever la roue avant et le garde-boue, desserrer les deux écrous de tête de chaque jambe de fourche puis les deux boulons du raccord de dessous, intercaler une clavette dans chaque rainure le plus près possible de la jambe de fourche pour que celle-ci puisse être facilement retirée.

Défaire le tube chromé pour atteindre toutes les pièces de l'intérieur.

Frein arrière.

Après avoir retiré la roue comme il est dit au paragraphe « Roue arrière », desserrer l'écrou se trouvant sur

la patte de fourche, déconnecter la tringle de frein et la bielle de réaction ; on peut alors retirer le tambour du frein. En enlevant l'écrou se trouvant au centre du plateau en aluminium, on peut, en retirant ce flasque, qui porte à sa partie intérieure le pivot, la came, les segments et leurs ressorts, démonter facilement toutes ces pièces.

Frein avant.

Enlever la roue, pincer l'axe de celle-ci sur ses deux plats dans un étau. Desserrer l'écrou qui bloque le flasque de frein et retirer ce flasque qui porte à sa partie intérieure le pivot, la came, les segments et leurs ressorts. Ces pièces pourront alors se démonter facilement.

Roulements.

Lorsque la roue et le flasque de frein sont démontés, dévisser les bagues filetées qui maintiennent les bourrages : dévisser le contre-écrou et l'écrou de blocage de l'axe et retirer les roulements. Lorsqu'un des roulements est démonté, il est également facile de retirer l'axe tout entier.

Amortisseur de chocs.

L'amortisseur de chocs est contenu dans le pignon-chaîne. Pour démonter, il suffit d'enlever celui-ci ; la plaque qui maintient les blocs en caoutchouc apparaît.

Les blocs en caoutchouc s'enlèvent alors facilement.

Lors du remontage de ceux-ci, bien observer la position de l'excentration de la matière par rapport au sens de rotation de la roue. Le pivot devant passer avant la masse de caoutchouc quand la roue tourne dans le sens de la marche.

MOTOS 450 cc S. V. et 450 cc O' H' V' SIDE-CAR

En ce qui concerne le moteur et la partie cycle de l'ensemble side-car, ce qui a été dit des motos 450 cc. O. H. V. et 450 cc. S. V. s'applique intégralement.

La roue du side-car, articulée à la façon de la roue avant de la moto, se démonte en déconnectant les anneaux de caoutchouc de la suspension et la commande de frein.

La pédale de frein située à gauche de la machine commande simultanément le frein AR de la moto et le frein du side-car. Ces deux freins, bien que conjugués, ont un réglage indépendant.

CARACTERISTIQUES GENERALES DES MOTOS F. N. XIII

TYPES	250 O.H.V.	350 O.H.V.	450 O.H.V.	350 S.V.	450 S.V.
Alésage mm	63	74	82	74	84,5
Course mm	80	80	80	80	80
Cylindrée	249 cc.	344 cc.	425 cc.	344 cc.	444 cc.
Démultiplication	5,52	5,15	4,83	5,15	4,83
Pignon AV (dents) . . .	14	15	16	15	16
Pignon AR (dents) . . .	38	38	38	38	38
Réservoir à essence . . .	Capacité : 15 litres.				
Réservoir à huile (car- ter moteur)	Capacité : 1,250 litre.				
Huile d'été	S.A.E. 40				
Huile d'hiver	S.A.E. 30				
Poids (kg)	139	139	147	138	141

Extrait des conditions générales de vente

GARANTIE. — Nous garantissons nos motocyclettes pendant un terme de six mois de la date de facture au client, contre tout défaut de matière ou d'usinage. Cette garantie est, de convention expresse, strictement limitée à la livraison gratuite, dans le plus bref délai possible, de pièces neuves en échange des pièces reconnues défectueuses par nos services techniques. Cette garantie est la seule que nous assumions et exclut formellement tous dommages-intérêts de quelque chef que ce soit. Elle ne comporte pas les frais de démontage, de remontage, de mise au point, ni les frais divers, qui sont à charge du client, que le travail soit fait en nos usines ou en dehors.

Toute pièce dont il est demandé le remplacement gratuit doit nous parvenir franco pour examen préalable, et la demande doit mentionner le numéro de la motocyclette ou du châssis, la date de la facture, les noms et adresse du propriétaire. La garantie n'est pas accordée pour des pièces d'une motocyclette dont le numéro aurait été enlevé ou martelé. Les frais d'emballage et d'expédition de la pièce neuve sont à charge du destinataire.

Notre garantie ne s'applique plus aux motocyclettes réparées ou modifiées en dehors de nos ateliers, à celles affectées à un service pour lequel elles n'ont pas été construites, tel que transport d'une surcharge, à celles qui ont subi un accident, ni à celles maltraitées par négligence ou inexpérience. Cette garantie ne s'applique plus aux motocyclettes utilisées dans des courses quelles qu'elles soient (dirt-track, prairies, moto-cross, route gardée, circuit, etc.).

Garantie spéciale concernant nos motocyclettes : le cadre et la fourche sont garantis pendant deux ans contre tout défaut de matière ou d'usinage dûment constaté par nos Services Techniques.

De notre garantie sont exclus les pneumatiques, appareils électriques, carburateurs, montres, compteurs, etc., et toutes les pièces qui ne sont pas de notre propre fabrication. Pour ces articles exclus de notre garantie, nous n'intervenons que pour exercer le recours éventuel contre les fabricants respectifs.